

Otrzymano:  
30.01.2018  
Zaakceptowano:  
17.04.2018  
Opublikowano:  
29.06.2018

## Embolizacja jatrogennej przetoki tętniczo-żylniej w nerce – opis przypadku

### Embolization of iatrogenic renal arteriovenous fistula – a case report

Ewa Kuklik<sup>1</sup>, Krzysztof Pyra<sup>1</sup>, Łukasz Świątłowski<sup>1</sup>, Maryla Kuczyńska<sup>1</sup>, Jan Sobstyl<sup>1</sup>, Anna Drelich-Zbroja<sup>1</sup>, Tomasz Jargiełło<sup>1</sup>, Maria Tsitskari<sup>2</sup>, Małgorzata Szczerbo-Trojanowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Lublin, Polska

<sup>2</sup> Department of Vascular and Interventional Radiology, Apollonio Hospital, Nikozja, Cypr

Adres do korespondencji: Ewa Kuklik, Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Jaczewskiego 8, 20-954 Lublin, tel. +48 509 747 617, e-mail: ekuklik5@wp.pl

DOI: 10.15557/JoU.2018.0026

#### Słowa kluczowe

przetoka  
tętniczo-żylna,  
nerki,  
leczenie,  
pseudotętniak

#### Keywords

arteriovenous fistula,  
kidney,  
treatment,  
pseudoaneurysm

#### Abstract

Renal artery pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae most often occur as an iatrogenic complication. The article discusses a case of a patient diagnosed with an arteriovenous fistula and a pseudoaneurysm. A 64-year-old woman was admitted to the hospital due to nonspecific pain in the lumbar region. Imaging showed a typical picture of clear cell renal carcinoma. The patient was qualified for surgical treatment. After tumor resection, the patient developed microhematuria. Arteriovenous fistula and renal pseudoaneurysm were diagnosed using Doppler and computed tomography scans. The patient was qualified for arteriography with simultaneous embolization of the lesion. A follow-up evaluation confirmed the exclusion of aneurysm and fistula. Treatment outcomes were monitored using Doppler ultrasound. Doppler ultrasonography is the first method of choice in detecting and monitoring renal artery irregularities. Safety, non-invasiveness and easy access to this tool make it play a key role in the diagnosis of renal artery fistulas and pseudoaneurysms.

#### Wstęp

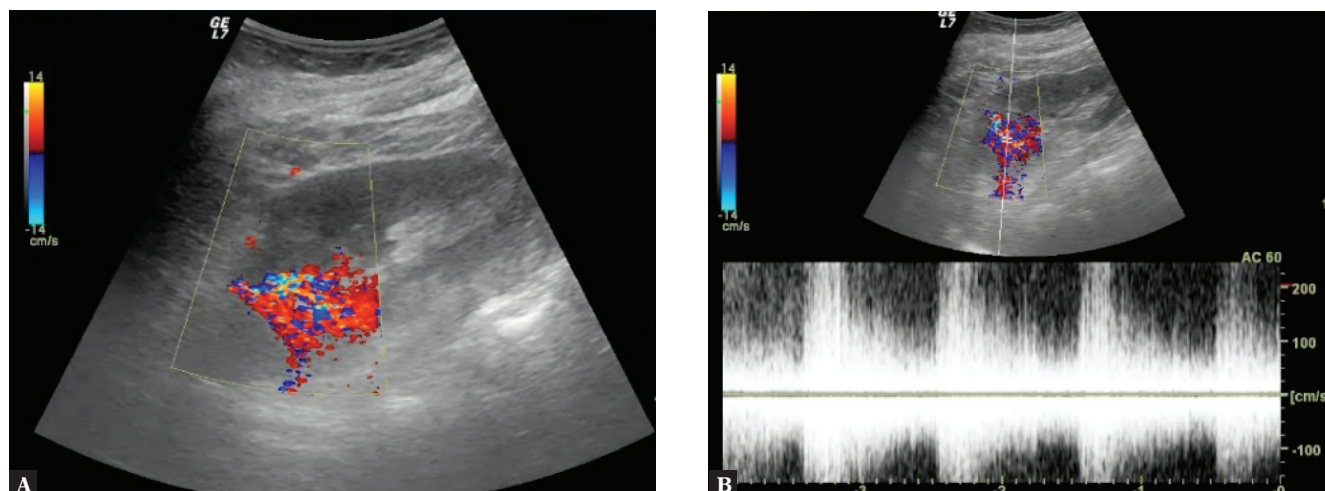
Postęp w dziedzinie medycyny, a szczególnie rozwój technik operacyjnych, stwarza coraz więcej możliwości leczenia chorób nerek. Każdego roku liczba wykonywanych zabiegów w zakresie nerek jest coraz większa. Do najczęstszych interwencji należą m.in.: przeszskórne nefrostomie, biopsje nerki, szynowanie moczowodów oraz operacje klinowych resekcji guzów nerek. Wraz ze wzrostem liczby wykonywanych procedur rośnie liczba powikłań jatrogennych<sup>(1)</sup>. Najczęściej dochodzi do wytworzenia się tętniaka rzekomego tętnicy nerkowej, rzadziej – do powstania przetoki tętniczo-żylniej nerki. Inne możliwe przyczyny ich pojawienia się to urazy w obrębie jamy brzusznej oraz wady wrodzone.

Najczęstszym objawem towarzyszącym uszkodzeniu naczyń nerkowych jest obecność erytrocytów w moczu. Ponadto

chorzy mogą zgłaszać dolegliwości bólowe okolicy lędźwiowej, zawroty głowy i ogólne osłabienie. W cięższych uszkodzeniach pojawiają się zaburzenia hemodynamiczne<sup>(2)</sup>.

W przypadku podejrzenia powikłań pozabiegowych algorytm postępowania w pierwszej kolejności obejmuje wykonanie badania ultrasonograficznego<sup>(3)</sup>. Jeżeli wynik badania jest wątpliwy, zaleca się wykonanie badania tomografii komputerowej. W ostatnim etapie choroby kierowani są na badanie angiograficzne z możliwością jednoczesowej embolizacji nieprawidłowych naczyń.

W pracy omówiono przypadek chorej, u której w badaniach USG i TK rozpoznano przetokę tętniczo-żylną i tętniaka rzekomego, zlokalizowane w nerce prawej, a następnie leczonej metodami wewnątrznaczyniowymi w Zakładzie Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii.

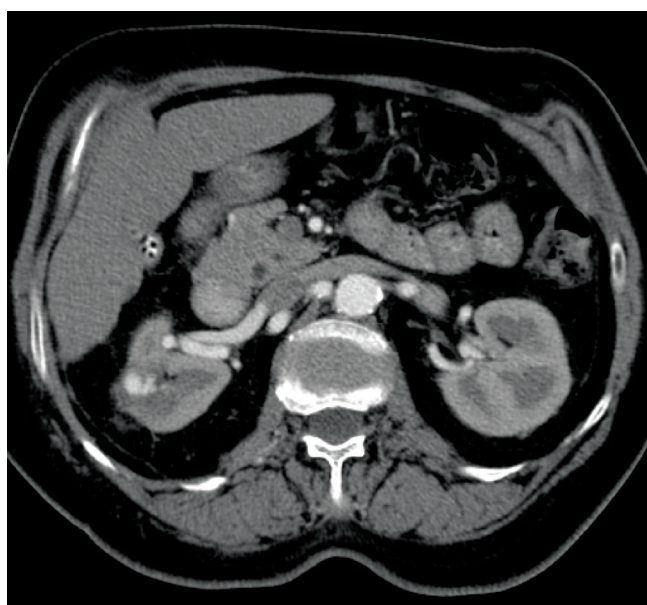


Ryc. 1. A. Przetoka tętniczo-żylna w badaniu przepływu krwi kodowanego kolorem. B. Typowy dla przetoki wzmożony przepływ krwi w zapisie spektralnym

## Opis przypadku

U 64-letniej kobiety z powodu niespecyficznego dolegliwości bólowych okolicy lędźwiowej wykonano badanie ultrasonograficzne i tomografię komputerową jamy brzusznej. W obrębie nerki prawej uwidoczniło się typowy dla raka jasnokomórkowego obraz okrągłej, dobrze unaczynionej zmiany z obecnością ognisk martwicy i zwapnień<sup>(4,5)</sup>. Chora została zakwalifikowana do operacji klinowej resekcji guza nerki prawej. Po zabiegu pacjentka zgłaszała utrzymujący się niespecyficzny ból okolicy lędźwiowej, występował też okresowy krwinkomocz.

W kontrolnym badaniu USG z opcją dopplera po zabiegu chirurgicznym uwidoczniło się obecność przetoki tętniczo-żylny w miejscu operowanym (Ryc. 1).



Ryc. 2. Przetoka tętniczo-żylna i tętniak rzekomy w badaniu TK

W celu potwierdzenia diagnozy i dokładnego zobrazowania zmiany wykonano tomografię komputerową. Badanie TK potwierdziło obecność przetoki tętniczo-żylny, z tętniakiem rzekomym i poszerzeniem żyły poza przetoką (Ryc. 2).

Chorą zakwalifikowano do arteriografii z jednoczesną embolizacją rozpoznanej zmiany. Badanie i zabieg wykonano z nakłucia tętnicy udowej prawej metodą Seldingera. W badaniu angiograficznym tętnicy nerkowej prawej potwierdzono obecność tętniaka rzekomego, o wymiarach 15 × 20 × 20 mm, z przetoką tętniczo-żylną (Ryc. 3 A). W następnym etapie selektywnie zacementowano uszkodzoną gałąź tętnicy nerkowej prawej przy użyciu cewnika 4F typu Bernstein. Wprowadzono dwie spirale wolne (MWCE, Cook Inc.) o wymiarach 3 × 30 mm (Ryc. 3 B).

Kontrolna arteriografia potwierdziła skuteczność wyłączenia tętniaka i przetoki z krążenia (Ryc. 3 B). Wynik leczenia monitorowano za pomocą badania USG z opcją dopplera (Ryc. 4).

## Dyskusja

Przetoka tętniczo-żylna jest nieprawidłowym połączeniem między układem tętniczym i żylnym z ominięciem krążenia włośniczkowego. Częstość występowania przetoki tętniczo-żylny nerki w badaniach klinicznych szacuje się na 1/2500 i jest większa w przypadku nerki prawej (3 : 1)<sup>(6)</sup>. Pseudotętniak powstaje na skutek przerwania ciągłości ściany tętnicy otoczonej ściśle przez tkankę, jako następstwo tzw. krwiaka tętniaka. Wynaczyniona z naczynia krew dostaje się do otaczających tkanek, które poprzez ucisk ograniczają dalsze krwawienie<sup>(7)</sup>.

Najczęstszą przyczyną uszkodzenia tętnic nerkowych są biopsje nerek<sup>(6)</sup>. Zmiany te w ponad 80% ulegają samostannemu wyleczeniu, jednak w pozostałych przypadkach może dojść do powikłań zagrażających życiu. Wyjątkową

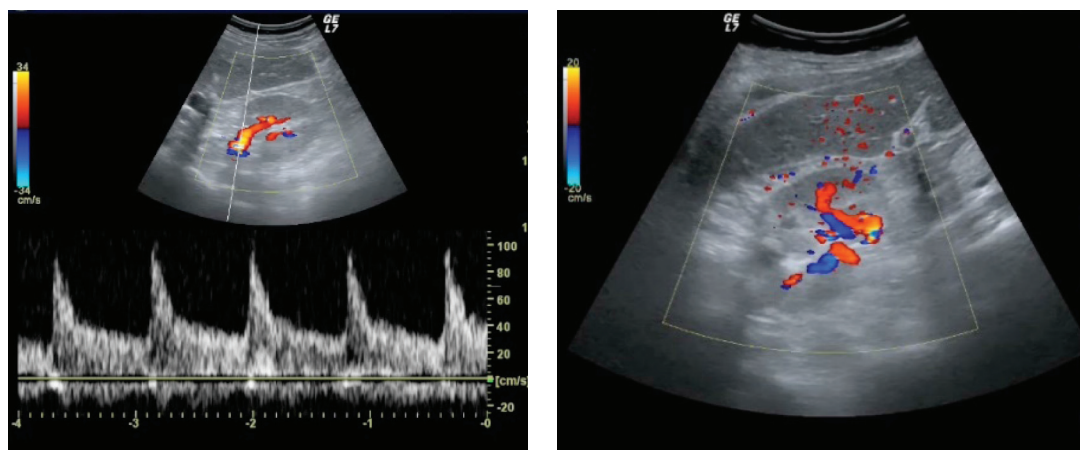


Ryc. 3. A. Przetoka tętniczo-żylna i tętniak rzekomy w badaniu DSA. B. Kontrolna angiografia potwierdzająca skuteczne leczenie

sytuacją jest wystąpienie pseudotętniaka i przetoki tętniczo-żylny w obrębie jednej nerkki. Wielokrotnie zwiększa to ryzyko ciężkiego krwawienia oraz niewydolności serca<sup>(8)</sup>.

U pacjentów ze stwierdzonym uszkodzeniem naczynia nerkowego, z brakiem lub niewielkimi dolegliwościami klinicznymi i stabilnymi hemodynamicznie, zaleca się postępowanie zachowawcze przez pierwszych 7 dni po zabiegu. Istnieje duża szansa, że w tym czasie uszkodzone naczynie zamknie się samoistnie. Jeżeli w badaniach kontrolnych po tygodniu od zabiegu nie obserwuje się poprawy, zaleca się wykonanie małoinwazyjnego zabiegu wewnątrznaczyniowego. Operacje otwarte, polegające na częściowej nefrektomii, stanowią dodatkowe obciążenie dla chorego, a ponadto stwarzają większe ryzyko kolejnych powikłań. Embolizacja jest zabiegiem skutecznym, małoinwazyjnym i wiąże się z niskim ryzykiem powikłań. Leczenie endowaskularne stanowi zatem metodę z wyboru w leczeniu tętniaków rzekomych i przetok tętniczo-żylnych tętnic nerkowych<sup>(8)</sup>.

Pierwszym krokiem do sukcesu terapeutycznego jest zawsze szybka i trafna diagnoza. W wykrywaniu i monitorowaniu nieprawidłowości tętnic nerkowych badaniem z wyboru jest ultrasonografia dopplerowska. Bezpieczeństwo, nieinwazyjność i szeroka dostępność do tego badania powodują, że odgrywa ono kluczową rolę w diagnostyce przetok i pseudotętniaków tętnicy nerkowej. Na charakterystyczny obraz przetoki tętniczo-żylny w badaniu USG składają się obniżenie oporu naczyniowego, podwyższenie wartości prędkości przepływu krwi, arterializacja przepływu żylnego oraz „mozaika kolorów” w okolicach przetoki, spowodowane drzeniem otaczających tkanek<sup>(9)</sup>. Pseudotętniak w obrazie ultrasonograficznym charakteryzuje się poszerzeniem tętnicy oraz falą przepływu „tam i z powrotem” w miejscu poszerzenia<sup>(10)</sup>. W przypadkach gdy diagnoza nie jest pewna, należy wykonać badanie angio-TK. Badanie tomografii komputerowej pozwoli na postawienie ostatecznej diagnozy oraz zaplanowanie odpowiedniego postępowania terapeutycznego. W monitorowaniu prze-



Ryc. 4. Badanie USG z opcją dopplera potwierdzające skuteczne leczenie

biegu choroby i ocenie wyników zastosowanego leczenia badanie ultrasonograficzne stanowi niekwestionowaną metodę z wyboru. Całe powyższe postępowanie skraca czas pobytu chorych w szpitalu, jest ekonomiczne i korzystne dla pacjenta.

## Piśmiennictwo

1. Loffroy R, Chevallier O, Gehin S, <sup>Midulla</sup> M, Berthod PE, Galland C *et al.*: Endovascular management of arterial injuries after blunt or iatrogenic renal trauma. *Quant Imaging Med Surg* 2017; 7: 434–442.
2. Loffroy R, Rao P, Kwak BK, Ota S, De Lin M, Liapi E *et al.*: Transcatheter arterial embolization in patients with kidney diseases: An overview of the technical aspects and clinical indications. *Korean J Radiol* 2010; 11: 257–268.
3. Chimpiri AR, Natarajan B: Renal vascular lesions: Diagnosis and endovascular management. *Semin Intervent Radiol* 2009; 26: 253–261.
4. Sheth S, Scatarige JC, Horton KM, Corl FM, Fishman EK: Current concepts in the diagnosis and management of renal cell carcinoma: Role of multidetector CT and three-dimensional CT. *Radiographics* 2001; 21 (Spec. No): S237–S254.
5. Jain S, Nyirenda T, Yates J, Munver R: Incidence of renal artery pseudoaneurysm following open and minimally invasive partial nephrectomy: A systematic review and comparative analysis. *J Urol* 2013; 189: 1643–1648.
6. Kocakoc E, Kursad Poyraz A, Cetinkaya Z, Bozgeyik Z: Postnephrectomy renal arteriovenous fistula. *J Ultrasound Med* 2004; 23: 965–968.
7. Noszczyk W: *Chirurgia – repetytorium*. PZWL, Warszawa 2009.
8. Sy AN, Tso WK, Tai KS, Tshang JCW, Tung KS, Leong LL: Transarterial embolisation for major iatrogenic renal vascular injuries: Retrospective study. *J HK Coll Radiol* 2005; 8: 20–25.
9. Shaheen F, Hakeem A, Singh M, Gojwari T, Shafi H, Wani M *et al.*: Color Doppler findings of post-biopsy arteriovenous fistula in renal transplant. *Indian J Nephrol* 2008; 18: 132–133.
10. Granata A, Clementi S, Londrino F, Romano G, Veroux M, Fiorini F *et al.*: Renal transplant vascular complications: The role of Doppler ultrasound. *J Ultrasound* 2014; 18: 101–107.

## Konflikt interesów

*Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść niniejszej publikacji oraz rościć sobie do niej prawo.*